

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-60803

(43) 公開日 平成7年(1995)3月7日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/34		7158-4F		
45/46		9156-4F		
// B 2 9 K 67:00				

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

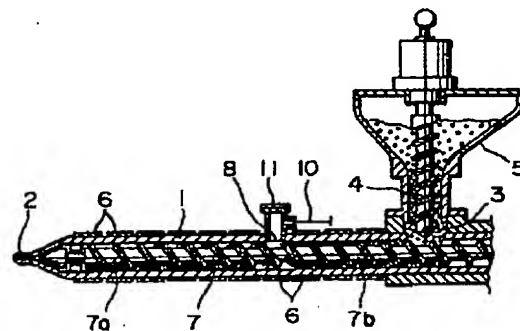
(21) 出願番号	特願平5-229864	(71) 出願人	000227054 日精樹脂工業株式会社 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地
(22) 出願日	平成5年(1993)8月24日	(72) 発明者	竹内康彦 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日 精樹脂工業株式会社内
		(72) 発明者	安在和夫 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日 精樹脂工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 未乾燥のポリエチレンテレフタレート射出成形方法

(57) 【要約】

【目的】 ベント機能を有する射出装置の採用により予備乾燥を省略してPETの成形を可能とする。

【構成】 未乾燥のポリエチレンテレフタレートによる成形材料をベント機能を有する射出装置に給送して射出成形するにあたり、ベントを真空度50～150torrに減圧して行う。



(2)

特開平7-60803

【特許請求の範囲】

【請求項1】 未乾燥のポリエチレンテレフタレートによる成形材料をベント機能を有する射出装置に給送して射出成形するにあたり、ベントを真空度50～150torrに減圧して行うことを特徴とするポリエチレンテレフタレートの射出成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、未乾燥のポリエチレンテレフタレートを所要の成形品に成形する射出成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に包装用容器などの材料樹脂として使用されているポリエチレンテレフタレート（以下PETと略称する）は吸湿性を有するので、そのまま成形材料として射出装置に供給すると、スクリューへのくい込みが悪く、計量にバラツキが出たり、含有水分の気化により加水分解を起したりするので、使用に際しては予備乾燥が必要とされている。

【0003】 特に使用済みのPET製品を再利用のためにフレーク状に粉砕して製造した成形材料では、フレークの大きさがまちまちで、吸湿による水分の含量もフレークごとに異なることから、粒子の揃った未使用の成形材料よりも予備乾燥を充分に行う必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記予備加熱は、結晶樹脂として使用しているPETの場合、150℃で約4時間を要する。このため早朝から予備乾燥を開始しなければならず、昼夜を問わず連続して自動成形を実施する場合には、乾燥と成形が両立するように供給量の設定を厳密に行う必要がある。また射出成形が順調に行われていても、乾燥機にトラブルが生ずると成形を中止しなければならぬという不都合もある。

【0005】 この発明は、上記予備乾燥によるPETの射出成形の課題を解決するために考えられたものであって、その目的はベント機能を有する射出装置の採用により、予備乾燥を省略してPETの成形を可能とする射出成形方法を提供することにある。

【0006】 ベント機能を有する射出装置を用いて材料樹脂を射出成形することは、既に公知の技術ではあるが、PETの射出成形に採用された先例はなく、したがって、PETの射出成形に際しては、これまでにない成形条件を見い出さない限り成形状態が良好な成形品を得ることができない。

【0007】 この成形条件としては、加熱温度、圧縮比、ベント位置、ベント手段などがある。本発明者等はそれらについて研究を重ねた結果、減圧吸引によりベントを強制的に行うことが好ましく、その減圧も特定の真空度の範囲で行うことが最も好ましいことを見出したのである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 したがってこの発明の特徴は、未乾燥のPETによる成形材料をベント機能を有する射出装置に給送して射出成形するにあたり、ベントを真空度50～150torrに減圧して行うことにある。

【0009】

【作用】 上記構成では、ベントアップを生ずることなく溶融材料中の水分等の揮発成分が除去され、また加水分解も発生せず、射出成形された成形品は透明性に優れ、強度も向上する。

【0010】

【実施例】 図中1は加熱筒で先端にノズル2を有し、後部の供給口3にはフィードスクリュー4を内装した成形材料のフィーダ5が取り付けられている。また加熱筒1の外周にはバンドヒータ6が取り付けられており、内部には射出スクリュー7を回転かつ進退自在に備えている。

【0011】 上記射出スクリュー7は先端部の軸径を他の部分の軸径よりも大径に形成して圧縮部となした前部スクリュー7aと後部スクリュー7bをもって構成され、その前部スクリュー7aの後部上の加熱筒壁にベント口8が設けられている。

【0012】 このベント口8には、図2に示すように、真空ポンプ9による減圧回路10が部材11を介して接続されており、その真空ポンプ9によりベント口内を50～150torrに減圧しつつ成形材料の可塑化及び混練が行えるようにしてある。

【0013】 また減圧回路10中には、成形材料からの揮発成分を冷却除去する回収タンク12と、フィルター13とが配設してある。上記回収タンク12は周側壁をジャケット14とにより構成した筒体内を仕切壁15により交互に区画し、その仕切壁15によって内部に吸引された揮発成分の通路16を形成したものであり、上記ベント口8から筒内に導かれた揮発成分を、上記ジャケット14を流通する冷却水により冷却して回収している。

【0014】 上記ベント機能を有する射出装置を用いての成形では、加熱筒1の温度を上記バンドヒータ6により260～280℃に設定する。これまでのPETの射出成形では、予め成形材料を乾燥することを必要とするが、この実施例では乾燥を行わずに直接フィーダ5から加熱筒内へ供給する。未乾燥の成形材料は粒状またはフレーク状を問わずフィードスクリュー4の回転により供給口内に圧送され、それによりくいこみの悪さが改善されて、成形材料の計量バラツキが防止される。

【0015】 成形材料の計量は、通常の射出成形の場合と同様に、加熱筒内に供給した成形材料を射出スクリュー7により前方へ移送しながら溶融混練して行うのであるが、成形材料は後部スクリュー7bの圧縮部までは完全に溶融せず、表面が溶融した軟化状態で圧縮部に送り込まれて圧縮を受ける。

(3)

特開平7-60803

【0016】圧縮された上記成形材料は、前部スクリュー7aの後部に押出され、また前部スクリュー7aの軸径が上記後部スクリュー7bの圧縮部よりも小径で、軸部周囲に空間が広いことから、前部スクリュー7aの後部にて成形材料中の水分などの揮発成分が膨張して抜け出すと同時に、上記真空ポンプ9による連続吸引により揮発成分は、ベントロ8から減圧回路10の上記回収タンク12に流出してゆく。

【0017】これにより成形材料中の水分は完全に除かれ、その成形材料は前部スクリュー7aの圧縮部により加熱圧縮されてさらに熔融混練され、スクリュー前方のシリンダ先端内に計量される。そして射出スクリュー7の前進移動により成形材料は金型に射出充填されて、所望の成形品に成形される。

【0018】

【発明の効果】この発明は上述のように、未乾燥のポリエチレンテレフタレート（PET）による成形材料をベント機能をもつ射出装置により、ベントを真空度50～150torrに減圧して行い、これにより成形材料中の水分などを可塑化及び混練中に強制的に除去することから、成形材料も未使用の粒状のものは勿論のこと、含水量にバラツキの多い再使用のフレーク状のものでも、予備乾燥を行うことなく射出装置に直接供給して成形を行うことができる。

【0019】また減圧範囲が真空度50～150torr以外では、水分の残留による加水分解が生じたり、ベント

アップが発生するなどして成形が困難となるが、この発明が特定する真空度の範囲での連続吸引では上記成形障害が起こらず、未乾燥の粒状またはフレーク状のPETを成形材料としたにもかかわらず透明で強度も向上した高品質の成形品が得られる。

【0020】この結果、予備乾燥に要する時間及び手微、設備等が不要となり、未乾燥のPETを成形材料とする自動成形も可能となる等のことから生産性が向上するとともに成形コストも低減するなどの特長を有する。

【図面の簡単な説明】

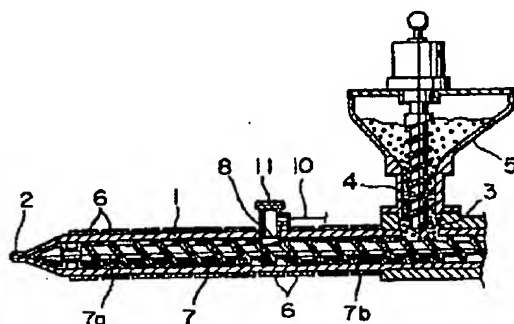
【図1】 この発明に係る未乾燥のポリエチレンテレフタレートの射出成形方法を実施し得る射出装置の略示縦断面図である。

【図2】 減圧装置の略示断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 加熱筒 |
| 2 | ノズル |
| 3 | 供給口 |
| 5 | フィーダ |
| 7 | スクリュー |
| 7a | 前部スクリュー |
| 7b | 後部スクリュー |
| 8 | ベントロ |
| 9 | 真空ポンプ |
| 10 | 減圧回路 |
| 12 | 回収タンク |

【図1】



【図2】

